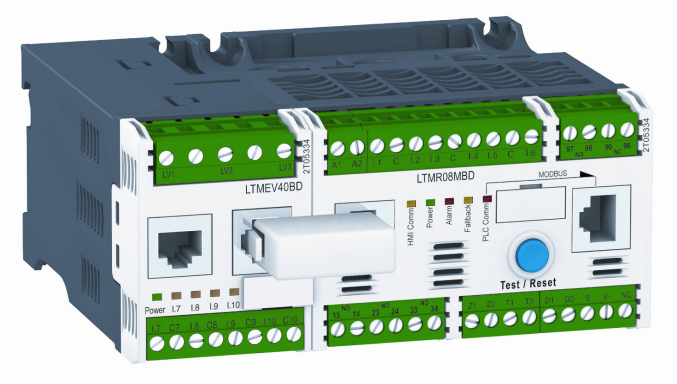
TeSys T LTM R Modbus

Controlador de gestión de motores
Guía de inicio rápido

12/2010



1639572

www.schneider-electric.com

Schneider Electric

La información que se ofrece en esta documentación contiene descripciones de carácter general y/o características técnicas sobre el rendimiento de los productos incluidos en ella. La presente documentación no tiene como objetivo sustituir ni debe emplearse para determinar la idoneidad o fiabilidad de dichos productos para aplicaciones de usuario específicas. Los usuarios o integradores tienen la responsabilidad de llevar a cabo un análisis de riesgos adecuado y exhaustivo, así como la evaluación y pruebas de los productos en relación con la aplicación o uso en cuestión de dichos productos. Ni Schneider Electric ni ninguna de sus filiales o asociados asumirán responsabilidad alguna por el uso inapropiado de la información contenida en este documento. Si tiene sugerencias para mejoras o modificaciones o ha hallado errores en esta publicación, le rogamos que nos lo notifique.

No se podrá reproducir este documento de ninguna forma, ni en su totalidad ni en parte, ya sea por medios electrónicos o mecánicos, incluida la fotocopia, sin el permiso expreso y por escrito de Schneider Electric.

Al instalar y utilizar este producto es necesario tener en cuenta todas las regulaciones sobre seguridad correspondientes, ya sean regionales, locales o estatales. Por razones de seguridad y para garantizar que se siguen los consejos de la documentación del sistema, las reparaciones sólo podrá realizarlas el fabricante.

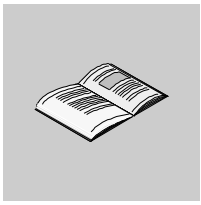
Cuando se utilicen dispositivos para aplicaciones con requisitos técnicos de seguridad, siga las instrucciones pertinentes.

Si con nuestros productos de hardware no se utiliza el software de Schneider Electric u otro software aprobado, pueden producirse lesiones, daños o un funcionamiento incorrecto del equipo.

Si no se tiene en cuenta esta información se pueden causar daños personales o en el equipo.

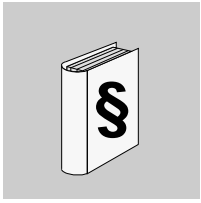
© 2010 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

Tabla de materias



Información de seguridad **5**
Acerca de este libro **7**
Capítulo 1 Guía de inicio rápido **9**
Descripción general del ejemplo de aplicación 10
Presentación del sistema de gestión de motores TeSys T 11
Instalación 13
Configuración 17
Valores de FLC (Corriente a plena carga) 20
Diagnóstico 21
Uso con la unidad de operador de control TeSys T LTM CU 22
Comunicación de red en Modbus 26

Información de seguridad



Información importante

AVISO

Lea atentamente estas instrucciones y observe el equipo para familiarizarse con el dispositivo antes de instalarlo, utilizarlo o realizar su mantenimiento. Los mensajes especiales que se ofrecen a continuación pueden aparecer a lo largo de la documentación o en el equipo para advertir de peligros potenciales o para ofrecer información que aclara o simplifica los distintos procedimientos.

La inclusión de este icono en una etiqueta de peligro o advertencia indica un riesgo de descarga eléctrica, que puede provocar lesiones si no se siguen las instrucciones.

Éste es el icono de alerta de seguridad. Se utiliza para advertir de posibles riesgos de lesiones. Observe todos los mensajes que siguen a este icono para evitar posibles lesiones o incluso la muerte.

⚠ PELIGRO

PELIGRO indica una situación inminente de peligro que, si no se evita, **provocará** lesiones graves o incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede provocar la** muerte o lesiones graves.

⚠ AVISO

AVISO indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede provocar** lesiones leves o moderadas.

AVISO

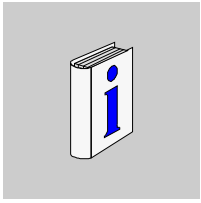
AVISO, utilizado sin el símbolo de alerta de seguridad, indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede provocar** daños en el equipo.

TENGA EN CUENTA

La instalación, manejo, puesta en servicio y mantenimiento de equipos eléctricos deberán ser realizados sólo por personal cualificado. Schneider Electric no se hace responsable de ninguna de las consecuencias del uso de este material.

Una persona cualificada es aquella que cuenta con capacidad y conocimientos relativos a la construcción, el funcionamiento y la instalación de equipos eléctricos y que ha sido formada en materia de seguridad para reconocer y evitar los riesgos que conllevan tales equipos.

Acerca de este libro



Presentación

Objeto

La Guía de inicio rápido utiliza un ejemplo de aplicación para describir los diversos pasos que hay que seguir para instalar, configurar y utilizar el Tesys® T de forma rápida.

Este documento no debe sustituir a los documentos siguientes:

- TeSys T LTM R Modbus Controlador de gestión de motores Manual del usuario
- TeSys T LTM R Manual de instrucciones
- TeSys T LTM E Manual de instrucciones

Documentos relacionados

Título de la documentación	Número de referencia
TeSys T LTM R Modbus Controlador de gestión de motores Manual del usuario	1639501
TeSys T LTM R•• Manual de instrucciones	AAV7709901
TeSys T LTM E•• Manual de instrucciones	AAV7950501
TeSys T LTM CU Unidad de operador de control Manual del usuario	1639581
TeSys T LTM CU Manual de instrucciones	1639582

Puede descargar estas publicaciones técnicas y otra información técnica de nuestro sitio web www.schneider-electric.com.

Comentarios del usuario

Envíe sus comentarios a la dirección electrónica techcomm@schneider-electric.com.

Guía de inicio rápido

1

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Descripción general del ejemplo de aplicación	10
Presentación del sistema de gestión de motores TeSys T	11
Instalación	13
Configuración	17
Valores de FLC (Corriente a plena carga)	20
Diagnóstico	21
Uso con la unidad de operador de control TeSys T LTM CU	22
Comunicación de red en Modbus	26

Descripción general del ejemplo de aplicación

Introducción

La guía de inicio rápido utiliza un ejemplo de aplicación para ilustrar cada paso del proceso de instalación, configuración y utilización de TeSys T.

El ejemplo de aplicación utiliza el controlador LTM R para proteger y controlar un motor y su carga conducida, en este caso, una bomba.

La finalidad de esta aplicación de ejemplo es:
- Demostrar cómo configurar el controlador LTM R en unos cuantos pasos.
- Proporcionar un ejemplo que puede modificar para desarrollar su propia configuración.
- Servir como punto de partida para el desarrollo de configuraciones más complejas, incorporando estas características adicionales como control HMI o de red.

Funciones realizadas

Cuando se haya configurado el controlador LTM R para proteger y controlar el motor y la bomba, realizará las funciones siguientes:
- protección de sobrecarga térmica
- protección del sensor de temperatura del motor
- protección de tensión/infratensión
- protección de fallo a tierra externa
- configuración inicial del sistema durante la puesta en marcha con un PC y el software PowerSuite

Condiciones de funcionamiento

Las condiciones de funcionamiento utilizadas en el ejemplo de aplicación son:
- potencia del motor: 4 kW
- tensión línea a línea: 400 V CA
- corriente: 9 A
- tensión de circuito de control: 230 V CA
- control de 3 hilos
- motor-clase de disparo 10
- botón de arranque
- botón de parada
- botón de reinicio en la puerta de la carcasa
- luz de fallo
- luz de advertencia
- arrancador con un sentido de marcha para tensión máxima (arrancador directo sobre la línea)
- 24 V CC, alimentación eléctrica en el centro de control del motor o estación de control para su uso futuro con entradas del módulo de expansión LTM E

Condiciones de la red

Las condiciones de la red son, por ejemplo:
- protocolo: Modbus
- dirección: 4
- velocidad de baudios: 19,200
- paridad: par

Componentes utilizados

El ejemplo de aplicación utiliza los siguientes componentes:

Elemento	Descripción del componente	Número de referencia
1	Controlador de gestión de motores LTM R Modbus (1,35...27 A FLC) 100-240 V AC	LTMR27MFM
2	Módulo de expansión LTM E 24 V CC	LTMEV40BD
3	Cable de conexión RJ45 de LTM R a LTM E	LTMCC004
4	Juego de cables PowerSuite	VW3A8106
5	Software PowerSuite en CD-ROM, versión ≥ 2.5	PowerSuite
6	CT de fallos de corriente a tierra externa	TA30
7	Sensor de temperatura del motor externo PTC binario	Suministrado por el usuario

Presentación del sistema de gestión de motores TeSys T

Descripción general del sistema

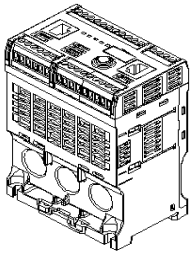
El sistema de gestión de motores TeSys T ofrece capacidades de protección, control y supervisión para motores de inducción de CA monofásicos y trifásicos.

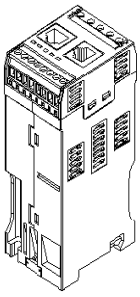
El sistema ofrece funciones de diagnóstico e históricos, así como advertencias y fallos configurables, lo que permite predecir de forma óptima el mantenimiento de los componentes, y proporciona datos para mejorar continuamente todo el sistema.

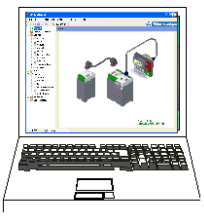
Los 2 componentes principales de hardware del sistema son:
- el controlador LTM R y
- el módulo de expansión LTM E.

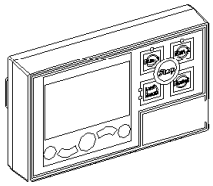
Presentación del sistema

En las tablas siguientes se describen los componentes principales del sistema de gestión de motores TeSys T.

Controlador LTM R	Descripción funcional	Número de referencia
	• detección de corriente 0,4...100 A • entradas de corriente monofásica o trifásica • 6 entradas lógicas discretas • 4 salidas de relé: 3 SPST, 1 DPST • conexiones para un sensor de corriente de tierra • conexión para un sensor de temperatura del motor • conexión para red • conexión para dispositivo HMI o módulo de expansión • funciones de protección, medición y supervisión de la corriente • funciones de control del motor • indicador de corriente • indicadores LED de fallo y advertencia • indicadores de comunicación de red y advertencia • indicador LED de comunicación HMI • función de comprobación y reinicio	LTMR08MBD (24 V CC, 0,4...8 A FLC) LTMR27MBD (24 V CC, 1,35..0,27 A FLC) LTMR100MBD (24 V CC, 5...00,100 A FLC) LTMR08MFM (100...240 V CA, 0,4...8 A FLC) LTMR27MFM (100...240 VCA, 1,35...0,27 A FLC) LTMR100MFM (100...240 V CA, 5,00...100 A FLC)

Módulo de expansión LTM E	Descripción funcional	Número de referencia
	• detección de tensión 110...690 V CA • entradas de tensión trifásica • 4 entradas lógicas discretas adicionales • funciones adicionales de protección, medición y supervisión de tensión • indicador LED de corriente • indicadores LED de estado de entrada lógica Otros componentes necesarios para un módulo de expansión opcional: • cable de conexión del controlador LTM R al módulo de expansión LTM E	LTMEV40BD (entradas lógicas de 24 V CC) LTMEV40FM (entradas lógicas de 100...240 V CA)

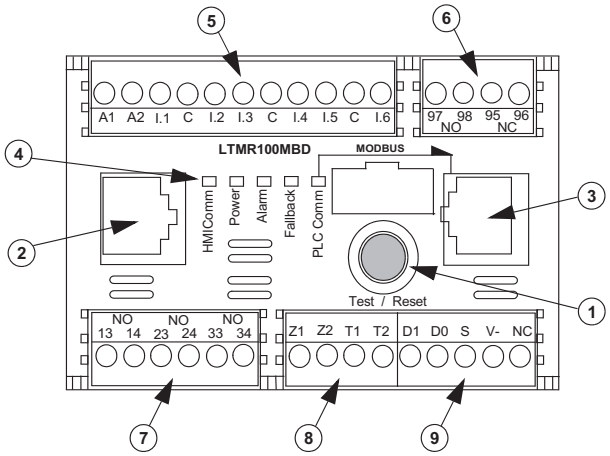
Software PowerSuite	Descripción funcional	Número de referencia
	• configuración del sistema mediante entradas de menús • visualización de parámetros, advertencias detectadas y fallos • control del motor Otros componentes necesarios para el software PowerSuite: • un PC • una fuente de alimentación independiente • cable de comunicación del LTM R/LTM E al PC	PowerSuite ≥ v 2,5 VW3A8106 (juego de cables PowerSuite)

Unidad de operador de control LTM CU	Descripción funcional	Número de referencia
	● configuración del sistema mediante entradas de menús ● visualización de parámetros, advertencias detectadas y fallos ● control del motor Otros componentes necesarios para un dispositivo HMI opcional: ● Cable de comunicación del LTM R/LTM E a HMI ● Cable de comunicación del HMI al PC	LTM CU VW3A1104R.0 (cable de comunicación de HMI) VW3A8106 (juego de cables PowerSuite) LTM9KCU Juego para LTM CU portátil

Descripción de LTM R y LTM E

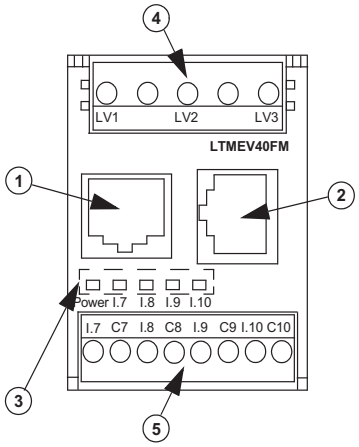
Los diagramas siguientes muestran las funciones del controlador LTM R y del módulo de expansión LTM E:

Controlador LTM R



1 Botón Test/Reset
2 Puerto HMI con conector RJ45 para la conexión del controlador LTM R a un HMI, un PC o un módulo de expansión LTM E
3 Puerto de red con conector RJ45 para la conexión del controlador LTM R a un PLC Modbus
4 LED indicadores de estado del LTM R
5 Bornero enchufable: alimentación de control y entradas lógicas y comunes con alimentación interna
6 Bornero enchufable: relé de salida unipolar/bipolar (DPST)
7 Relé de salida de bornero enchufable
8 Bornero enchufable: entrada de fallo a tierra y entrada de sensor de temperatura
9 Bornero enchufable: red Modbus

Módulo de expansión LTM E



1 Puerto con conector RJ45 al dispositivo HMI o al PC
2 Puerto con conector RJ45 al controlador LTM R
3 LED indicadores de estado
4 Bornero enchufable: entradas de tensión
5 Bornero enchufable: entradas lógicas y común

Instalación

Descripción general

El procedimiento siguiente describe cómo instalar y configurar físicamente el sistema TeSys T, según las condiciones de funcionamiento utilizadas en el ejemplo de aplicación. Para otras configuraciones se utiliza el mismo procedimiento.

El procedimiento de instalación completo se muestra en los manuales de instrucciones suministrados con el controlador LTM R y el módulo de expansión LTM E. También se describe detalladamente en el capítulo Instalación del Manual del usuario.

⚠ PELIGRO

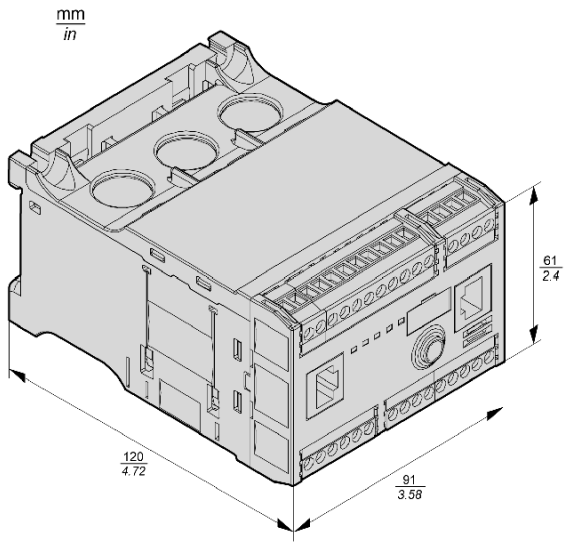
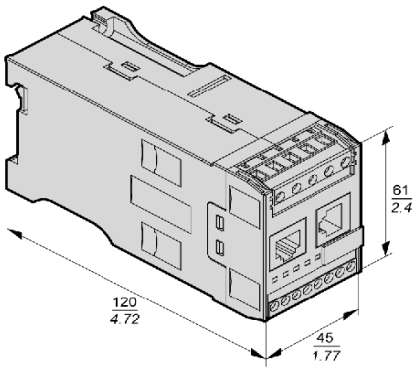
PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Desconecte la alimentación de este equipo antes de trabajar en él.

Utilice equipo de protección personal adecuado (PPE) y siga las recomendaciones para el trabajo seguro con dispositivos eléctricos.

Si no se siguen estas instrucciones provocará lesiones graves o incluso la muerte.

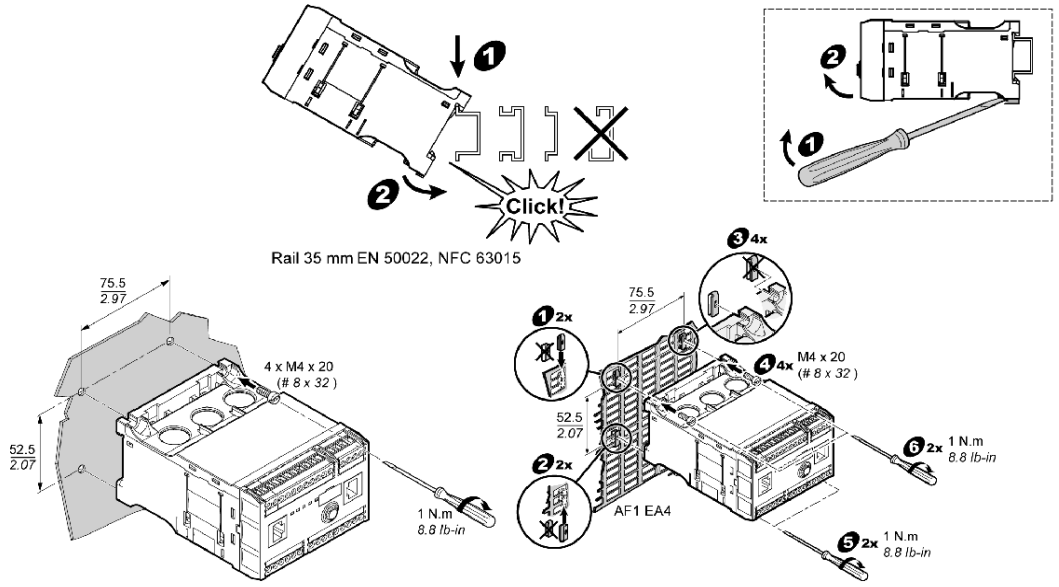
Los diagramas siguientes muestran las dimensiones físicas del controlador LTM R y del módulo de expansión LTM E:

LTM R	LTM E
	

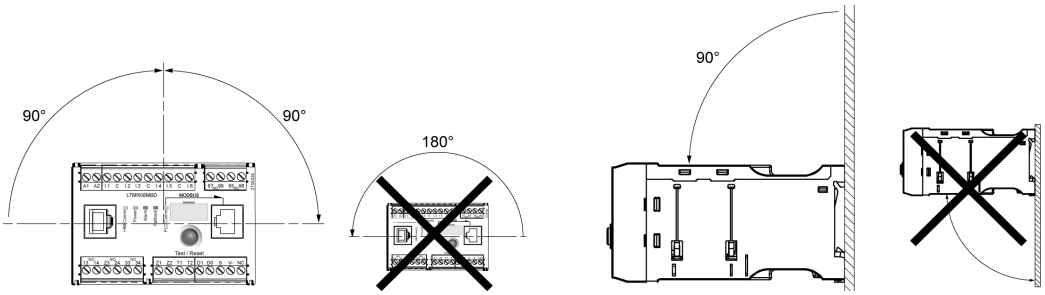
Montar el LTM R y el LTM E

Monte el controlador LTM R y el módulo de expansión LTM E, respetando las zonas de separación y la posición de funcionamiento.

Los diagramas siguientes muestran cómo montar el LTM R y el LTM E en un carril DIN, una placa de fijación sólida o una placa Telequick:



Este diagrama muestra las posiciones de funcionamiento posibles:

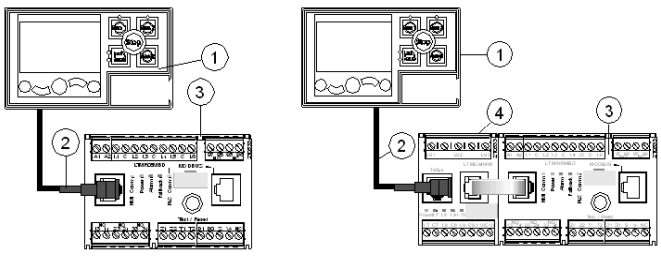


Conectar el LTM R al LTM E

Conecte el controlador LTM R y el módulo de expansión LTM E mediante el cable RJ45.

Conectar a un dispositivo HMI TeSys T LTM CU (Opcional)

En los diagramas siguientes se muestra el dispositivo HMI TeSys T LTM CU conectado al controlador LTM R, con y sin el módulo de expansión LTM E:



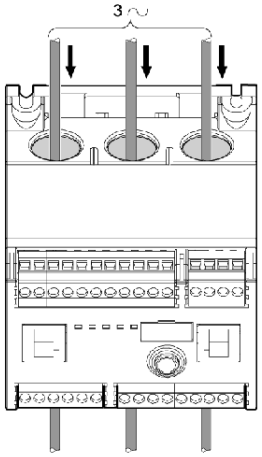
1 Unidad de operador de control LTM CU
2 Cable RJ45 (VW3 A1 104R30, en este ejemplo)
3 Controlador LTM R
4 Módulo de expansión LTM E

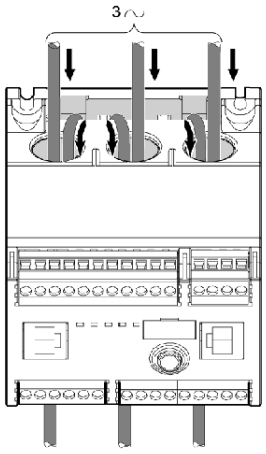
Cablear los transformadores de corriente

Cablee los transformadores de corriente de acuerdo con las condiciones de funcionamiento:

- Rango de corriente → 1,35...27 A
- Corriente nominal del motor → 9 A

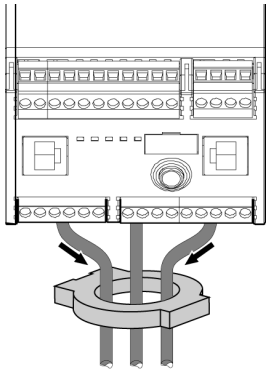
1 paso mediante las ventanas de CT es suficiente en este caso, aunque son posibles 2 pasos:





Cablear el CT de tierra

Cablee el transformador de corriente de fallo a tierra:



Cable LTM R

- Cablee la alimentación eléctrica y la E/S.
- Cablee los sensores de temperatura.

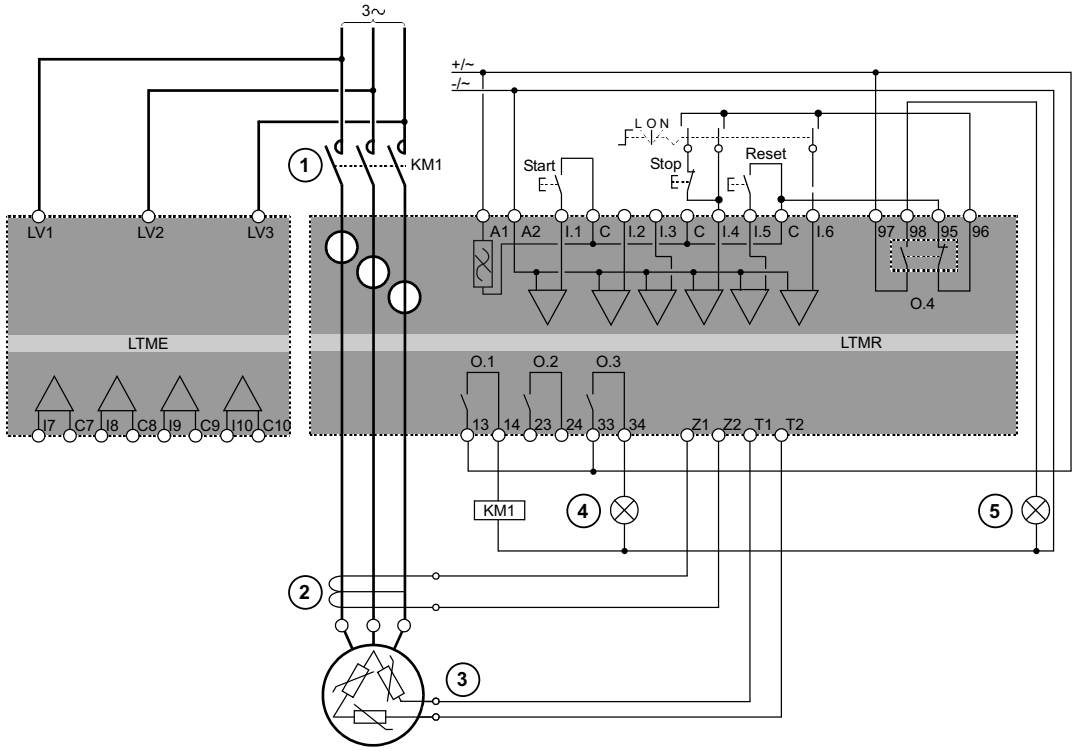
ATENCIÓN
RIESGO DE DESTRUCCIÓN DE LAS ENTRADAS Conecte las entradas del controlador LTM R mediante los 3 terminales comunes (C) conectados a la tensión de control A1 por medio de un filtro interno. **Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse daños en el equipo.**

Cable LTM E

Cablee los transformadores de tensión y la E/S del módulo de expansión LTM E.

Cableado del controlador LTM R

El diagrama siguiente muestra el circuito de alimentación principal y el control local de 3 hilos (impulso) con control de red seleccionable, correspondiente al ejemplo de aplicación.



1 Contactor
2 Transformador de corriente de fallo a tierra
3 Termistor PTC binario
4 Indicación de advertencia detectada
5 Indicación de fallo detectado
L Control local
O Apagado
N Control de red

Configuración

Descripción general

Después de realizar las conexiones de cableado, el siguiente paso es configurar los parámetros utilizando el software PowerSuite (consulte el capítulo PowerSuite del Manual del usuario).

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO NO DESEADO DEL EQUIPO

La aplicación de este producto requiere experiencia en el diseño y la programación de sistemas de control. Sólo las personas que tengan experiencia están autorizadas a programar y aplicar este producto.

Siga todos los códigos y normativas de seguridad locales y nacionales.

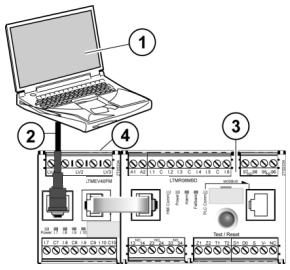
Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales graves o mortales o daños en el equipo.

Instalar el software

Paso	Descripción
1	Coloque el disco de instalación en la unidad de CD/DVD del PC.
2	Navegue hasta el archivo setup.exe y haga clic en él. Se inicia el asistente de configuración.
3	Siga las instrucciones del asistente de configuración.

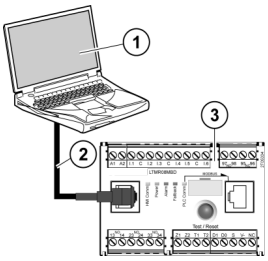
Conéctese al software PowerSuite™

En el ejemplo de aplicación:



1 PC con el software PowerSuite
2 Juego de cables PowerSuite VW3 A8 106
3 Controlador LTM R
4 Módulo de expansión LTM E

Si no utiliza un módulo de expansión, el HMI se conecta directamente al controlador:



1 PC con el software PowerSuite
2 Juego de cables PowerSuite VW3 A8 106
3 Controlador LTM R

Configurar los parámetros

Paso	Descripción
1	Inicie el software PowerSuite.
2	En la pantalla Load Configuration, seleccione y abra un archivo de configuración que contenga los ajustes predeterminados de fábrica.
3	Abra la rama Device Information del árbol de control y configure los parámetros de funcionamiento.
4	Abra la rama Settings del árbol de control.
5	Localice y establezca los ajustes de los parámetros de funcionamiento en la subrama Motor and Control.
6	Repita el paso 5 para el resto de ajustes de elementos de las subramas.
7	Guarde una copia de los ajustes de configuración realizados en un nuevo archivo de configuración.

Lista de ajustes de parámetros

Ajustes de los parámetros para el ejemplo de aplicación:

Rama Device Information	Subrama	Parámetro	Ajuste
Device information		Rango de corriente	1,35 - 27 A
		Red	Modbus
		Tensión de control	100-240 V CA

Rama Settings	Subrama	Parámetro	Ajuste
Motor and Control Settings	Motor operating mode	Tensión nominal	400 V
		Potencia nominal	4 kW
		Modo de funcionamiento	3 hilos independientes
		Contactor-calibre	9 A
		Fase	Trifásico
	Motor temperature sensor	Tipo de sensor	PTC binario
		Activación de fallo	Activar
		Nivel de fallo	Según el motor
		Nivel de advertencia	Según el motor
	Load CT	CT de carga-relación	Interna
		Pasos CT de carga	**1** (1)
	Ground CT	CT de tierra-relación	1000:1
	Control mode	Control local	Disparo de terminal
Thermal Settings	Thermal overload	Tipo de disparo	Térmica inversa
		Clase de disparo	10
		FLC1 (1)	**50%** (1) **(equivalente a 9 A)**
		Activación de fallo	Activar
		Activación de advertencia	Activar
Current Settings	Ground Current Mode	Activación de fallo	Activar
		Nivel de fallo	1 A
		Tiempo sobrepasado de fallo	0,5 s
		Activación de advertencia	Activar
		Nivel de advertencia	200 mA
Voltage Settings	Undervoltage	Activación de fallo	Activar
		Nivel de fallo	85 %
		Tiempo sobrepasado de fallo	3 s
		Activación de advertencia	Activar
		Nivel de advertencia	90 %

(1) *Consulte Valores de FLC (Corriente a plena carga), página 20*.

Transferir el archivo de configuración

Paso	Descripción
1	Abra el archivo de configuración que desea transferir. ● Asegúrese de que el archivo se encuentra en la ventana Principal.
2	Conecte el controlador LTM R al PC. ● Compruebe la barra de tareas para ver si el PC está conectado al controlador LTM R.
3	Transferir el archivo de configuración: ● Seleccione PC to Device, en el submenú **Link** → **File Transfer** o en la barra de iconos. ● En el cuadro de diálogo Upload Configuration, haga clic en Continue. Aparece brevemente una barra de progreso. ● Para confirmar que la transferencia se ha realizado correctamente, compruebe los resultados de la ventana Output, que se abre automáticamente en la parte inferior de la ventana principal. **Resultado:** el producto está listo para usarse.

Valores de FLC (Corriente a plena carga)

Información básica de FLC

NOTA: Antes de ajustar el FLC, primero debe definir los parámetros contactor-calibre y CT de carga-relación.

CT de carga-relación = CT de carga-primario/(CT de carga-secundario * Pasos)

Corriente-máx. del sensor = Corriente-rango máx. * CT de carga-relación

El parámetro **corriente-rango máx.** lo determina el controlador-referencia comercial LTM R. Se almacena en unidades de 0,1 A y tiene uno de los siguientes valores: 8,0, 27,0 o 100 A.

El parámetro **contactor-calibre** se almacena en unidades de 0,1 A y lo define el usuario entre 1 y 1000 A.

FLCmáx se define como el menor de los máximos del sensor de corriente y los valores de calibre de contactor.

FLCmín = Máx. sensor corriente/20 (redondeado a una precisión de 0,01 A). FLCmín se almacena internamente en unidades de 0,01 A.

NOTA: No ajuste el FLC por debajo del FLCmín.

Conversión de amperios a valores de FLC

Los valores de FLC se almacenan como un porcentaje de FLCmax.

FLC (en %) = FLC (en A) / FLCmax.

NOTA: Los valores de FLC deben expresarse como un porcentaje de FLCmax (resolución del 1%). Si introduce un valor no autorizado, el LTM R lo redondeará al valor autorizado más cercano. Por ejemplo, en una unidad de 0,4-8 A, el paso entre FLC es de 0,08 A. Si intenta configurar un valor de FLC de 0,43 A, el LTM R lo redondeará a 0,4 A.

Ejemplo (sin CT externos)

Datos:
- FLC (en A) = 9 A
- Corriente-rango máx. = 27,0 A
- CT de carga-primario = 1
- CT de carga-secundario = 1
- Pasos = 1 o 2
- Contactor-calibre = 18,0 A

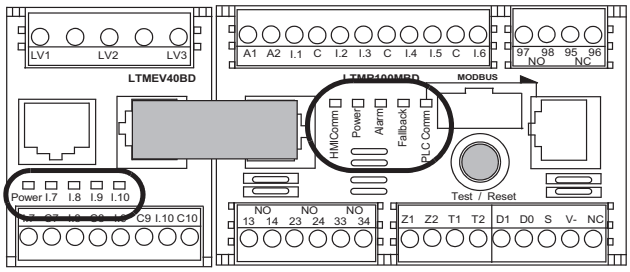
Parámetros calculados con 1 paso:
- CT de carga-relación = CT de carga-primario / (CT de carga-secundario * Pasos) = 1 / (1 * 1) = 1,0
- Corriente-máx. del sensor = Corriente-rango máx. * CT de carga-relación = 27,0 * 1,0 = 27,0 A
- FLCmax = mín (Corriente-máx. del sensor, Contactor-calibre) = mín (27,0, 18,0) = 18,0 A
- FLCmin = Corriente-máx. del sensor / 20 = 27,0 / 20 = 1,35 A
- FLC (en %) = FLC (en A) / FLCmáx = 9,0 / 18,0 = 50%

Parámetros calculados con 2 pasos:
- CT de carga-relación = 1 / (1 * 2) = 0,5
- Corriente-máx. del sensor = 27,0 * 0,5 = 13,5 A
- FLCmax = mín (13,5, 18,0) = 13,5 A
- FLCmin = Corriente-máx. del sensor / 20 = 13,5 / 20 = 0,67 A
- FLC (en %) = FLC (en A) / FLCmax = 9,0 / 13,5 = 66 %

Diagnóstico

LED de LTM R y LTM E

Debido a que en el ejemplo de aplicación se utiliza el LTM R y el LTM E, debe comprobar los LED en los dos componentes:



LED

Utilice los 5 LED de la parte frontal del controlador LTM R para supervisar su estado, de la manera siguiente:

LED de LTM R	Color	Describe	Indica
HMI Comm	Amarillo	Actividad de comunicación entre el controlador LTM R y el módulo de expansión	• Parpadeo Amarillo = comunicación • Apagado = sin comunicación
Power	Verde	Condición de alimentación o fallo interno del controlador LTM R	• Verde = alimentación conectada, sin fallos internos y motor parado • Parpadeo verde = alimentación conectada, sin fallos internos y motor en marcha • Apagado = alimentación desconectada, o existen fallos internos
Alarm	Rojo	Advertencia o fallo de protección, o condición de fallo interno	• Rojo = fallo interno o de protección • Parpadeo rojo (2 x por segundo) = advertencia • Parpadeo rojo (5 x por segundo) = condición de descarga o ciclo rápido • Apagado = sin fallos, advertencias, descarga o ciclo rápido (cuando la alimentación está conectada)
Fallback	Rojo	Conexión de comunicación entre el controlador LTM R y el módulo de red	• Rojo = en recuperación • Apagado = no en recuperación (sin alimentación)
PLC Comm	Amarillo	Actividad de comunicación en el bus de la red	• Parpadeo amarillo (0,2 s encendido,1,0 s apagado) = Comunicación en el bus de la red • Apagado = sin comunicación en el bus de la red

Utilice los 5 LED de la parte frontal del módulo de expansión LTM E para supervisar su estado:

LED de LTM E	Color	Describe	Indica
Power	Verde o rojo	Alimentación del módulo o condición de fallo interno	• Verde = alimentación conectada sin fallos internos • Rojo = alimentación conectada con fallos internos • Apagado = alimentación desconectad
Entradas digitales I.7, I.8, I.9 y I.10	Amarillo	Estado de entrada	• Encendido = entrada activada • Apagado = entrada no activada

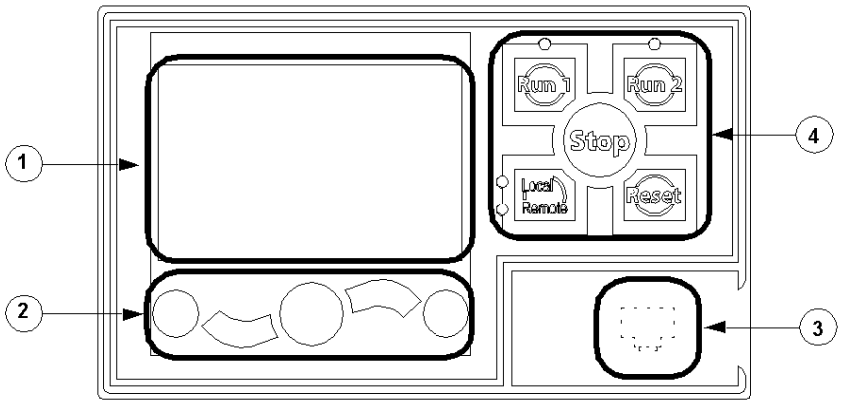
Uso con la unidad de operador de control TeSys T LTM CU

Funciones disponibles

Una vez conectada al LTM R, la LTM CU se puede usar para:
- Configurar parámetros del controlador LTM R.
- Mostrar información sobre la configuración y el funcionamiento del controlador LTM R.
- Supervisar fallos y advertencias generados por el controlador.
- Controlar el motor de forma local mediante la interfaz de control local.

Cara frontal de LTM CU

La cara frontal de LTM CU se muestra a continuación:



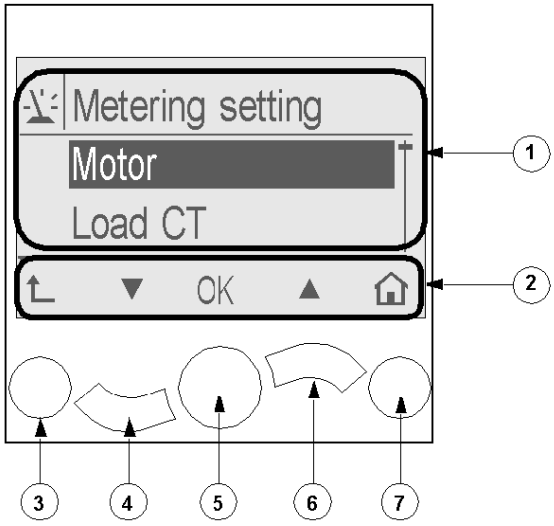
1 Presentación en pantalla LCD
2 Botones de navegación contextuales
3 Puerto RJ45 de la cara frontal para conexión a PC (tapado)
4 Interfaz de control local, que incluye 5 teclas de control y 4 LED

Botones de navegación

Los botones de navegación de la LTM CU son contextuales, es decir, que su función depende de los iconos asociados que aparecen en la pantalla LCD. Estos iconos varían según la visualización y, por tanto, las funciones de los botones de navegación se modifican en consonancia.

Los botones de navegación se pueden utilizar para:
- Navegar por menús y submenús.
- Desplazarse por una lista de valores.
- Seleccionar un valor en una lista de valores.
- Salir de una lista de valores sin realizar una selección.
- Volver al menú principal (primer nivel).
- Cambiar entre el modo de presentación manual ý automático en la pantalla Quick View.

En el diagrama siguiente se muestra un ejemplo de las diferentes funciones de cada botón de navegación asociado a un icono de la pantalla LCD.



1 Área de información de la pantalla LCD.
2 Área de los iconos de navegación contextuales de la pantalla LCD.
3 Ir al siguiente menú de nivel superior.
4 Ir al siguiente elemento del menú.
5 Seleccionar un elemento.
6 Ir al anterior elemento del menú.
7 Volver al menú principal.

La pantalla LCD muestra

La LTM CU presenta tres pantallas LCD distintas:

Presentación en pantalla LCD	Función
Menú	• Mostrar y editar los ajustes necesarios para configurar el LTM R (ajustes de medición, protección, control y servicios) • Mostrar datos de diagnóstico y de historial
Quick View	• Mostrar mediciones en tiempo real de parámetros preseleccionados mediante desplazamiento automático o manual
Fallos y advertencias detectados	• Mostrar el fallo o advertencia más reciente

Iconos de navegación contextuales

En la tabla siguiente se describen los iconos utilizados con los botones de navegación contextuales de la LTM CU:

Icono	Descripción	Icono	Descripción
	Permite el acceso al menú principal desde un submenú o desde Quick View		Permite el acceso a Quick View desde el menú principal o un submenú
	Desplazarse hacia abajo		Permite el acceso al modo de desplazamiento manual, cuando Quick View se encuentra en modo de desplazamiento automático
	Desplazarse hacia arriba		Permite el acceso al modo de desplazamiento automático, cuando Quick View se encuentra en modo de desplazamiento manual
	Valida un ajuste o un valor y permite el acceso a un submenú cuando hay un menú seleccionado		Se usa para aumentar un valor en el modo de menú
	Ir al siguiente menú de nivel superior		Se usa para disminuir un valor en el modo de menú
	Si un elemento de menú está protegido con contraseña, este icono permite acceder a la pantalla de introducir contraseña		

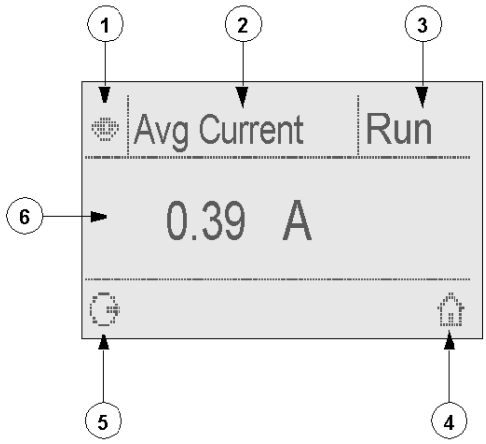
Iconos de información

En la tabla siguiente se describen los iconos que se proporcionan como información en el área de información de la pantalla LCD. Indican, entre otros, el menú o parámetro seleccionado:

Icono	Descripción	Icono	Descripción
	Menú Ppal		Indica que la pantalla actual está en Quick View
	Menú Metering setting		Indica que se ha detectado una advertencia
	Menú Protection setting		Indica que se ha detectado un error
	Menú Control setting		Información
	Menú Services		Casilla de verificación seleccionada
	Menú Language selection		Casilla de verificación no seleccionada
	Botón de selección marcado		Se ha seleccionado el elemento (para incluirlo en la pantalla Quick View)
	Botón de selección sin marcar		LTM R en modo de configuración

Ejemplo de una pantalla HMI

Éste es un ejemplo de LCD HMI que muestra una corriente media de 0,39 A en el control local, modo de marcha:

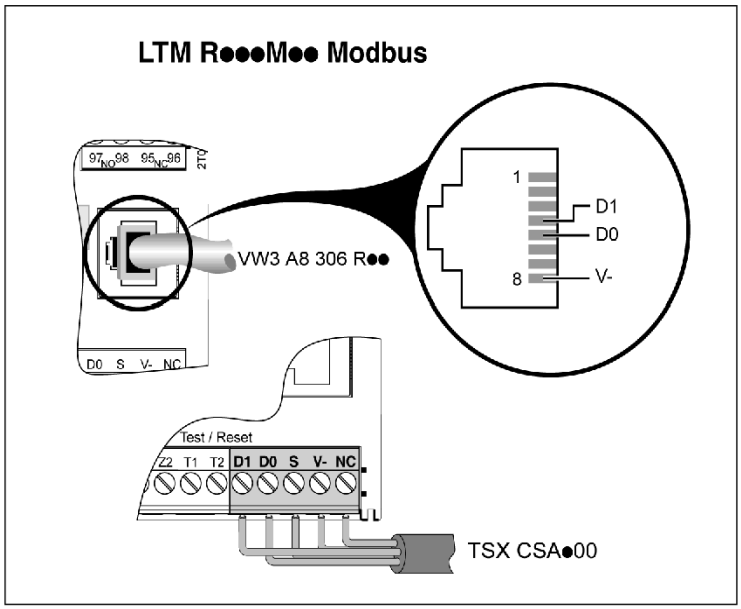


1 Icono de pantalla Quick View
2 Nombre del ajuste mostrado actualmente
3 Estado del motor
4 Acceso directo al menú principal
5 Icono de modo de desplazamiento manual; si se pulsa el botón de navegación contextual asociado, cambia a modo de desplazamiento manual.
6 Valor del ajuste mostrado actualmente

Comunicación de red en Modbus

Cablear el puerto de comunicación

Este procedimiento se muestra en los manuales de instrucciones suministrados con el LTM R y el LTM E, y se describe en el capítulo Instalación del Manual del usuario:



Establecer los parámetros

Para el ejemplo de aplicación, establezca los parámetros siguientes:

Rama Settings	Subrama	Parámetro	Ajuste
Device information	–	Red	Modbus
Communication	Network port	Dirección	4
		Velocidad de baudios	19 200
		Paridad	Par

El parámetro de tiempo sobrepasado de pérdida de comunicaciones del puerto de red está activado de forma predeterminada con un valor de tiempo sobrepasado de 60 segundos. Si no es apropiado a su caso, puede desactivar el parámetro o establecer otro valor de tiempo sobrepasado.

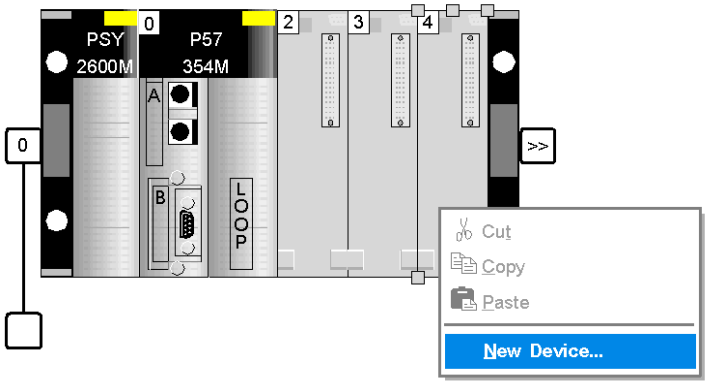
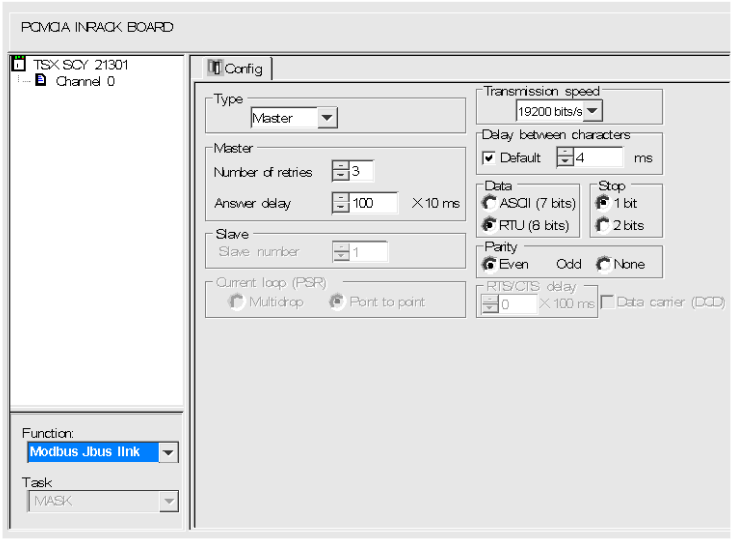
Configurar la comunicación del PLC

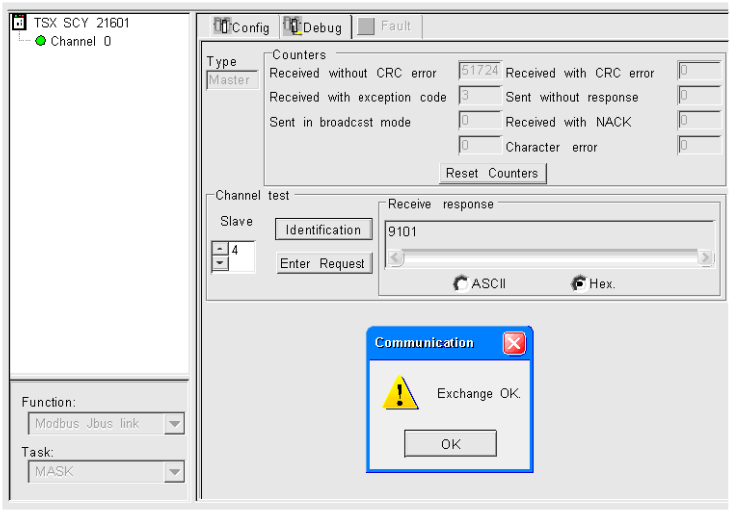
Configure la comunicación entre un PLC y el controlador LTM R:

Paso	Descripción
1	Declare el módulo Modbus en el PLC.
2	Configure el módulo Modbus en el software del PLC.
3	Guarde y transfiera la configuración al PLC.
4	Pruebe mediante la pantalla de depuración o el programa de aplicación.

Configurar la comunicación

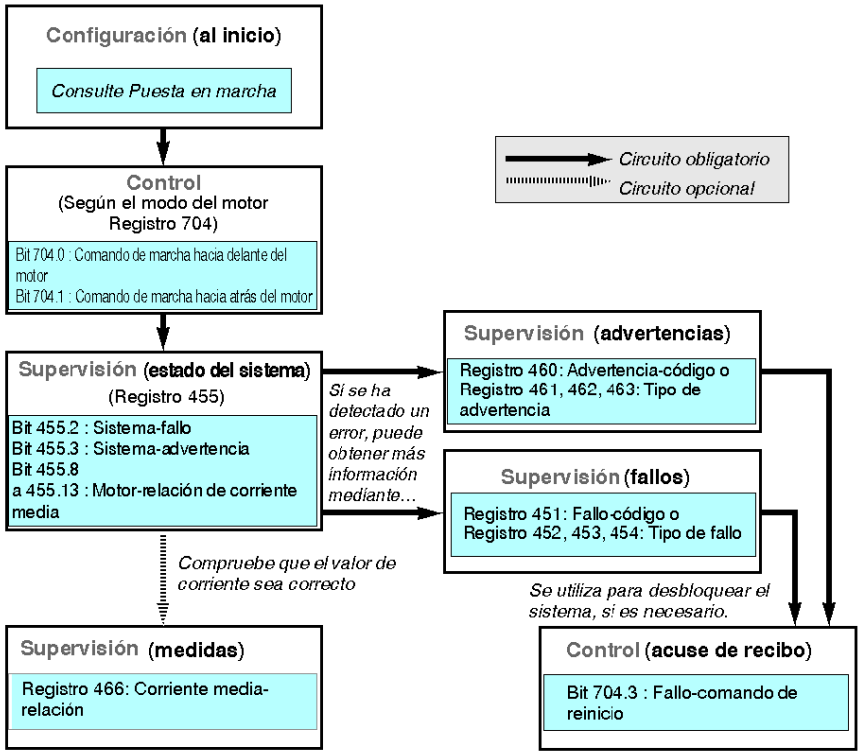
Este ejemplo describe cómo configurar la comunicación entre un PLC Premium que ejecuta el software Unity y un controlador LTM R:

Paso	Descripción
1	Declare el módulo Modbus en el software Unity: ● Haga clic con el botón derecho del ratón en la ranura donde se va a declarar el módulo y agréguelo.  ● Seleccione TSXSCY 21601 en la familia de comunicaciones y haga clic en Aceptar para confirmarlo.
2	Configure el módulo Modbus en el software Unity: ● En el canal 0, seleccione Conexión Modbus Jbus como protocolo de comunicación. ● Seleccione el modo Maestro para el PLC. ● Ajuste la velocidad de transmisión a 19 200 y el formato de los datos a RTU. Este es el formato de datos que admite el controlador LTM R. ● Ajuste la paridad a Par. 
3	Guarde y transfiera la configuración al PLC.

Paso	Descripción
4	Compruebe el funcionamiento de la comunicación mediante la pantalla de depuración: ● Desconecte la alimentación y vuelva a encenderla después para activar el reconocimiento automático de la velocidad de transmisión y del formato de los datos. ● Seleccione la dirección esclava 4 y pulse el botón de identificación para activar la transmisión de la solicitud de identificación. ● Espere unos cuantos segundos para su reconocimiento. Dependiendo del formato de los caracteres y de la velocidad de transmisión, puede ser necesario pulsar dos veces el botón de identificación. 
5	Desarrolle y cargue el programa de aplicación y después pruébelo.

Registros para simplificar el funcionamiento

La información básica de configuración con registros de configuración, control y supervisión se aplica a todas las aplicaciones:



Solicitudes estándar en una plataforma PLC

1) Ejemplo de un funcionamiento de lectura (Código de solicitud Modbus 3)

En el ejemplo siguiente se describe una solicitud READ_VAR, dentro de una plataforma TSX Micro o Premium, cuya finalidad es leer los estados del controlador LTM R en la dirección 4 (esclavo n° 4) contenidos en la palabra interna MW0:

Sintaxis con software PL7:

```
If %M0 AND NOT %MW100:X0 THEN READ_VAR(ADR#3.0.4,'%MW',455,1,%MW0:1,%MW100:4) :RESET %M0;
EN_IF;
```

1 Dirección del dispositivo con el que desea comunicarse: 3 (direccion del dispositivo), 0 (canal), 4 (direccion del dispositivo en el bus)
2 Naturaleza de los objetos PL7 que deben leerse: MW (palabra interna)
3 Dirección del primer registro que se leerá: 455
4 Número de registros consecutivos que se leerán: 1
5 Tabla de palabras que contiene el valor de los objetos leídos: MW0:1
6 Informe de lectura: MW100:4

Variante con el software Unity Pro:

```
IF %M0 AND NOT %MW100.0 THEN
READ_VAR(ADDR('0.3.0.4'),'%MW',455,1,%MW100:4,%MW0:1);RESET(%M0);
END_IF;
```

2) Ejemplo de un funcionamiento de escritura (Código de solicitud Modbus 16)

En el ejemplo siguiente se describe una solicitud WRITE_VAR, dentro de una plataforma TSX Micro o Premium, cuya finalidad es controlar un LTM R mediante el envío del contenido de la palabra interna MW502:

Sintaxis con software PL7:

```
If %M0 AND NOT %MW200:X0 THEN WRITE_VAR(ADR#3.0.4,'%MW',704,1,%MW502:1,%MW200:4) :RESET %M10;
EN_IF;
```

1 Dirección del dispositivo con el que desea comunicarse: 3 (direccion del dispositivo), 0 (canal), 4 (direccion del dispositivo en el bus)
2 Naturaleza de los objetos PL7 que deben escribirse: MW (palabra interna)
3 Dirección del primer registro que se escribirá: 704
4 Número de registros consecutivos que se escribirán: 1
5 Tabla de palabras que contiene el valor de los objetos que deben emitirse: MW502:1
6 Informe de escritura: MW200:4

Variante con el software Unity Pro:

```
IF %M0 AND NOT %MW200.0 THEN
WRITE_VAR(ADDR('0.3.0.4'),'%MW',704,1,%MW502:1,%MW200:4);RESET(%M0);
END_IF;
```